

SOI技術を用いた新型X線撮像分光器の開発3：INTPIXの冷却X線試験におけるゲインと検出効率の測定

W23a

中島真也、劉周強、鶴剛(京都大学)、新井康夫、三好敏喜(KEK素核研)、武田彩希(KEK総研大)、他 SOIPIX グループ

我々は CCD に代わる次世代 X 線検出器として、Silicon-On-Insulator(SOI) 技術を応用し、高比抵抗の X 線検出部 (Si) と CMOS 読み出し回路を単一ウェハーに作りこんだ一体型ピクセル検出器「SOIPIX」の開発に取り組んでいる。SOIPIX は CCD と同程度の空間/エネルギー分解能を持ち、さらに広帯域 (0.5–30 keV) および高時間分解能 ($\sim 10\mu\text{s}$) での撮像分光を目指している。

昨年度は試験型の電荷積分型 SOIPIX 検出器 (INTPIX: ピクセル数=128×128, ピクセルサイズ = $20 \times 20 \mu\text{m}^2$) を用いた常温での X 線照射試験を行い、SOIPIX の X 線に対する Photon Counting 能力を確認した (劉他 2010 年春季年会)。今回は INTPIX を用いた試験をさらに推し進め、ノイズを低減して X 線イベントの正確な photon 数を求めるために、INTPIX の真空冷却試験を行った。そして、ゲイン・検出効率の測定を行った。本講演ではその詳細結果を報告する。